



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2001313697 A**(43) Date of publication of application: **09.11.01**

(51) Int. Cl.

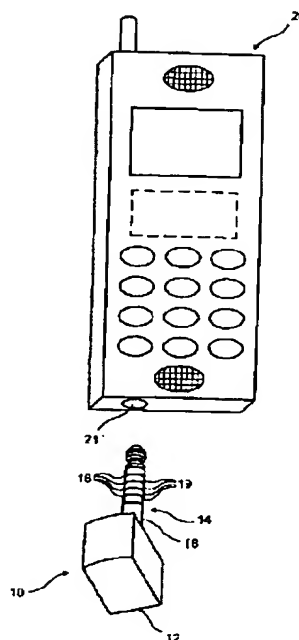
H04M 1/00**H04B 7/26****H04M 1/725****H04N 5/225**(21) Application number: **2001066069**(22) Date of filing: **09.03.01**(30) Priority: **10.03.00 GB 2000 200005888**(71) Applicant: **NOKIA MOBILE PHONES LTD**(72) Inventor:
HARRIS JUSTIN
WALMSLEY HENRY
KOETJE ANNO
KERAI KANJI**(54) IMAGE FORMATION IN MOBILE COMMUNICATION DEVICE**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a portable radio device having a connector for connecting an image forming apparatus.

SOLUTION: By using the head set jack socket connector of a mobile telephone set, the input to a video camera module can be added. The moment of a video camera insertion into the mobile telephone set is detected and the mobile telephone set is switched so as to receive a video signal from the camera module. Thus, a space is saved by effectively using the existent feature of the mobile telephone set. Furthermore, the camera module inserted into the jack socket can be rotated between different positions so that a user can photograph different images.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-313697
(P2001-313697A)

(43) 公開日 平成13年11月9日 (2001.11.9)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テームト* (参考) |
|---------------------------|------|---------------|------------|
| H 0 4 M 1/00 | | H 0 4 M 1/00 | U |
| H 0 4 B 7/26 | | 1/725 | |
| H 0 4 M 1/725 | | H 0 4 N 5/225 | D |
| H 0 4 N 5/225 | | H 0 4 B 7/26 | U |

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2001-66069(P2001-66069)
(22) 出願日 平成13年3月9日 (2001.3.9)
(31) 優先権主張番号 0 0 0 5 8 8 8 : 3
(32) 優先日 平成12年3月10日 (2000.3.10)
(33) 優先権主張国 イギリス (G B)

(71) 出願人 591275137
ノキア モービル フォーンズ リミテッ
ド
NOKIA MOBILE PHONES
LIMITED
フィンランド 02150 エスプー ケイラ
ラーデンティエ 4
(72) 発明者 ジャスティン ハリス
イギリス ジーユー12 5 ジェイワイ ア
ッシュ ウェイル アヴォンデイル シカ
モア ドライヴ 9
(74) 代理人 100059959
弁理士 中村 稔 (外9名)

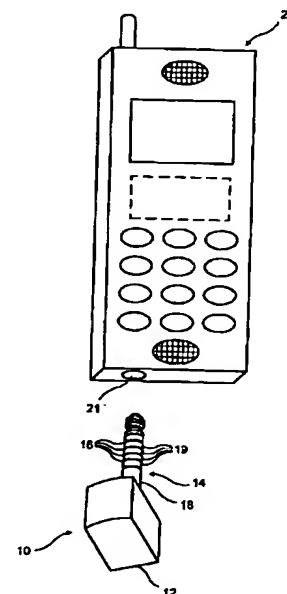
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動通信装置の像形成

(57) 【要約】

【課題】 像形成装置を接続するコネクタを有するポータブル無線装置を提供する。

【解決手段】 移動電話のヘッドセットジャックソケットコネクタを使用して、ビデオカメラモジュールの入力を追加できるようにする。ビデオカメラが移動電話に挿入されたときを検出し、カメラモジュールからの映像信号を受信するように移動電話を切り換える。それ故、移動電話の既存の特徴を効果的に利用し、スペースを節約する。更に、ジャックソケットに挿入されたカメラモジュールは、ユーザが異なる像を撮影できるように異なる位置間で回転することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 カメラモジュールが組み合わされたポータブル無線通信装置において、このポータブル無線通信装置は、これにカメラモジュール又は1つ以上の他の電氣的装置を取り外し可能に接続するためのコネクタを有し、カメラモジュール及び1つ以上の他の電氣的装置は、ポータブル無線通信装置に選択可能なやり方で個々に取り外し可能に接続することができ、上記コネクタは、カメラ又は1つ以上の他の電氣的装置とポータブル無線通信装置との間に、協働する円形断面のプラグ及びソケット構成体を備え、これにより、カメラモジュールをポータブル無線通信装置に対して異なるビュー撮影方向間で回転することができ、ポータブル無線通信装置は、コネクタに関連した電氣的インターフェイス回路を有し、そしてカメラモジュール又は他の電氣的装置とポータブル無線通信装置との間に上記個々の選択可能なやり方で電氣信号を転送することができ、上記電氣的インターフェイス回路は、他の電氣的装置からカメラモジュールの存在を検出するように動作する検出手段と、カメラモジュールの存在の検出にตอบสนองして、1つ以上の他の電氣的装置の電氣的接続とカメラモジュールの電氣的接続との間を切り換えて、ポータブル無線通信装置を、カメラモジュールからの像信号を受信する状態に入れるように動作するスイッチ手段とを備えたことを特徴とするポータブル無線通信装置。

【請求項2】 ビデオカメラモジュールが組み合わされたポータブル無線通信装置において、このポータブル無線通信装置は、これにビデオカメラモジュール又は1つ以上の他の電氣的装置を取り外し可能に接続するための接続手段を有し、ビデオカメラモジュール及び1つ以上の他の電氣的装置は、ポータブル無線通信装置に選択可能なやり方で個々に取り外し可能に接続することができ、上記接続手段は、機械的接続及び電氣的インターフェイス回路を含み、上記機械的接続は、ビデオカメラモジュール又は他の電氣的装置とポータブル無線通信装置との間のプラグ及びソケット構成体の形態であり、この構成体は、ビデオカメラモジュールをポータブル無線通信装置に対して異なるビュー撮影方向間で回転することができ、上記電氣的インターフェイス回路は、上記個々の選択可能なやり方でポータブル無線通信装置へのビデオカメラモジュール又は他の電氣的装置の電氣的接続をサポートし、上記電氣的インターフェイス回路は、他の電氣的装置からビデオカメラモジュールの存在を検

出するように動作する検出手段と、

ビデオカメラモジュールの存在の検出にตอบสนองして、1つ以上の他の電氣的装置の電氣的接続とビデオカメラモジュールの電氣的接続との間を切り換えて、ポータブル無線通信装置を、ビデオカメラモジュールからの映像信号を受信する状態に入れるように動作するスイッチ手段とを備えたことを特徴とするポータブル無線通信装置。

【請求項3】 上記1つ以上の他の電氣的装置は、ヘッドセットを備え、上記検出手段は、カメラモジュール又はヘッドセットの存在を検出するように動作し、そして上記スイッチ手段は、ヘッドセット又はビデオカメラモジュールの検出にตอบสนองしてヘッドセットの電氣的接続とビデオカメラモジュールの電氣的接続との間を切り換えるように動作できる請求項1又は2に記載のポータブル無線通信装置。

【請求項4】 上記検出手段及びスイッチ手段は、マルチプレクシング回路の形態で設けられる請求項1、2又は3に記載のポータブル無線通信装置。

【請求項5】 上記マルチプレクシング回路は、カメラの選択された電氣的信号ラインとヘッドセットの選択された電氣的信号ラインとの間に共通の電氣的接続ラインを含む請求項4に記載のポータブル無線通信装置。

【請求項6】 上記マルチプレクシング回路は、次の電氣的接続、即ち

- ー カメラデータとヘッドセット識別との間の共用ライン、
- ー カメラクロックとヘッドセットイヤホンとの間の共用ライン、
- ー カメラ選択とヘッドセットマイクロホンとの間の共用ライン、
- ー カメラ電源とヘッドセットスイッチとの間の共用ライン、

のいずれか1つ又は組合せを含む請求項5に記載のポータブル無線通信装置。

【請求項7】 請求項1ないし6のいずれかに記載のポータブル無線通信装置に取り外し可能に接続されるカメラモジュール。

【請求項8】 カメラモジュール及び1つ以上の他の電氣的装置が組み合わされたポータブル無線通信装置において、

このポータブル無線通信装置は、これにカメラモジュール及び1つ以上の他の電氣的装置を取り外し可能に接続するためのコネクタを有し、カメラモジュール及び1つ以上の他の電氣的装置は、上記コネクタを経てポータブル無線通信装置に個々の選択可能なやり方で取り外し可能に接続することができ、ポータブル無線通信装置は、上記コネクタに関連した電氣的インターフェイス回路を有し、そしてカメラモジュール又は1つ以上の他の電氣的装置とポータブル無線通信装置との間に上記個々の選択可能なやり方で電氣信号

を転送することができ、
上記電氣的インターフェイス回路は、1つ以上の他の電氣的装置又はカメラモジュールのどの選択された1つがコネクタを経てポータブル無線通信装置へ接続されるかに基づいて、1つ以上の他の電氣的装置の電氣的接続と、ポータブル無線通信装置へのカメラモジュールの電氣的接続との間を切り換えるように動作できるスイッチ手段を備えたことを特徴とするポータブル無線通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、像形成に係り、より詳細には、ポータブル無線通信装置におけるデジタル像形成に係る。更に、本発明は、特に、像形成装置を接続するためのコネクタを有するポータブル無線通信装置にも係る。

【0002】

【従来の技術】パーソナルコンピュータ、特に、ラップトップやパーソナル通信装置を特定の移動電話に使用することが、現在では一般的になっている。ラップトップ／移動電話の能力を向上する上で多大な開発研究に費用が費やされている。1つの特定の提案は、ラップトップ／移動電話に、静止画及び動画の捕獲、走査及び印刷のような付加的な機能を導入することであり、これらは、各々オンボード又は接続可能なカメラ、スキャナ及びプリンタによって行なわれる。特に、デジタル映像は、従来のアナログシステムに勝る非常に多数の効果を発揮し、ビデオ電話やマルチメディアアプリケーションといったサービスをサポートする。ビデオカメラは、ラップトップ及び移動電話にその一体的部分として接続でき、
従って、電子装置全体の一部を形成するか、或いは取り外し可能に接続できるモジュラーアクセサリーの形態で提供されるアド・オン（追加型）周辺装置として電子装置の一部を形成する。

【0003】更に、ビデオカメラを主装置（例えば、ラップトップ／移動電話）と固定関係に配列するよりも、カメラが主装置に対してある範囲の位置を取ることができれば更に有用であることが注目されている。即ち、ラップトップ／移動電話に電氣的に接続されている間にカメラユニットをラップトップと独立して移動することができれば、カメラユニット及び装置全体としての有用性が著しく高くなる。従って、カメラと主装置との間にある程度の相対的な移動があることが望まれる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ビデオカメラユニットをラップトップコンピュータに結合する製品は既に入手できる。通常、このようなラップトップコンピュータでは、ビデオカメラがラップトップの主本体に対して回転できるように取り付けられ、即ち回転可能に取り付けられる。従って、ラップトップ自体は比較的静的に保持さ

れるが、ビデオカメラは、ピボット軸の周りで回転されて、多数のビデオフレームを撮影することができる。図1は、この特定の製品のビデオカメラモジュールに使用される接続ワイヤ及びピボット構成体を概略的に示す。図示されたように、カメラモジュールは、ハウジング4の中央に配置されたビデオカメラ2と、カメラハウジング4の一端に設けられたピボットメカニズム6と、ハウジングの他端から延びるワイヤ集合体8とを備えている。ピボットメカニズム6は、カメラモジュールをラップトップの主本体に対して片持梁形態で効果的に支持する比較的大きく且つ内実なメカニズムである。このメカニズムは、ラップトップの主本体に固定された小さなフレームワーク（図の左側）と、そこから延びてプレス加工のシートメタルフラット部分で終わる中央スピンドルとで構成され、フラット部分は、カメラモジュールにねじ止めされる。電氣的接続については、この特定の装置に使用される構成体は、ビデオカメラユニットと、ラップトップに設けられたPCBとの間の一連の個別ワイヤ接続により、ビデオカメラをラップトップに接続する。明らかなように、多数の個々のワイヤ接続があり、そしてこれら接続は、互いに一連のもので、撚り合わされている。これらワイヤ接続は、緩いもので、ビデオカメラユニットをワイヤの軸の回りで枢着回転できるように十分な量のたるみが設けられている。各ワイヤ接続は、その各端において、ビデオカメラユニット及びPCBの接触点に半田付けされる。この構成の個別ワイヤ接続は、ビデオカメラユニットとラップトップとの間に一応のピボット電氣接続を許すが、多数の問題に悩まされている。ワイヤは、それらの各軸の周りをトロイダル状のねじれ動作で移動し、それ故、伸びる傾向があり、ビデオカメラとラップトップとの間に送信される映像にエラーを招くことがある。又、ワイヤは、ビデオカメラユニットの移動中に互いにこすれる傾向があるので、磨耗も受ける。更に、カメラが常時枢着回転するために、ワイヤがその半田付けされた接続端から引っ張られるという重大な危険性もある。

【0005】

【課題を解決するための手段】これらの背景に鑑み、本発明は、カメラモジュールが組み合わされたポータブル無線通信装置において、このポータブル無線通信装置は、これにカメラモジュール又は1つ以上の他の電氣的装置を取り外し可能に接続するためのコネクタを有し、カメラモジュール及び1つ以上の他の電氣的装置は、ポータブル無線通信装置に選択可能なやり方で個々に取り外し可能に接続することができ、コネクタは、カメラ又は1つ以上の他の電氣的装置とポータブル無線通信装置との間に、協働する円形断面のプラグ及びソケット構成体を備え、これにより、カメラモジュールをポータブル無線通信装置に対して異なるビュー撮影方向間で回転することができ、ポータブル無線通信装置は、コネクタに

10

20

30

40

50

関連した電氣的インターフェイス回路を有し、そしてカメラモジュール又は他の電氣的装置とポータブル無線通信装置との間に上記個々の選択可能なやり方で電気信号を転送することができ、上記電氣的インターフェイス回路は、他の電氣的装置からカメラモジュールの存在を検出するように動作する検出手段と、カメラモジュールの存在の検出に応答して、1つ以上の他の電氣的装置の電氣的接続とカメラモジュールの電氣的接続との間を切り換えて、ポータブル無線通信装置を、カメラモジュールからの像信号を受信する状態に入れるように動作するスイッチ手段とを備えたポータブル無線通信装置を提供する。

【0006】本発明は、1つの電氣的ユニットと別の電氣的ユニットとの間に丈夫なピボット電気接続を与える。公知技術に比較して、本発明の構成は、低コストで、高い柔軟性、高い耐久性及び高い信頼性を有することが分かった。これは、その性質上扱い難い公知のハードワイヤ構成よりも製造が容易である。公知技術では、ビデオカメラは、多数の、おそらくは数十の、電氣的入力及び出力接続を必要とする。一連の単純なワイヤにより構成されるピボットを作り上げるこの多数の接続は、かさばる上に、磨耗し易い。これに比して、本発明は、すっきりしていて、コンパクトで且つ丈夫である。又、本発明の構成体は、一方の電氣的装置が他方の電氣的装置に対していかなる方向にも、無制限の回数で、回転することができる。これは、撚り合わさったワイヤが、ピンと張るまでに比較的僅かな限定された回数しか回転できず、それ以上の回転を阻止する公知技術に勝る顕著な効果をもたらす。従って、本発明は、ピボット要件と電氣的接続要件を単一のエンティティに効果的に且つ優雅に結合するものである。

【0007】好ましい実施形態において、1つ以上の他の電氣的装置は、ヘッドセットを備え、検出手段は、カメラモジュール又はヘッドセットの存在を検出するように動作し、そしてスイッチ手段は、ヘッドセット又はビデオカメラモジュールの検出に反応してヘッドセットの電氣的接続とビデオカメラモジュールの電氣的接続との間を切り変えるように動作する。インターフェイス電気回路を設けたことにより、カメラモジュールをポータブル無線通信装置に接続するための手段としてポータブル無線通信装置と共に使用されるべきヘッドセットに通常指定されるジャックソケット電気コネクタの利点が入り入れられる。それ故、更に別のカメラ専用のコネクタを移動電話ハンドセットに追加する必要なく、カメラの機能を移動電話に追加することができる。従って、本発明は、複雑な機械的構造を必要とせずに、移動電話と共に使用されるべき比較的安価なカメラアクセサリを提供する。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して、本発

明の好ましい実施形態を詳細に説明する。先ず図2Aには、本発明の実施形態によるカメラモジュール10及び無線電話20が示されている。カメラモジュール10は、無線電話20の下側壁に設けられたコネクタソケット21により無線電話20に接続できるように示されている。使用上の便宜性から、無線電話の側壁にソケットを設けて、図2Bに示すように無線電話に対し水平軸の周りでカメラモジュールを回転できるようにするのが好ましい。これは、設計上の選択の問題である。カメラ10は、電気コネクタプラグ14へと延びるビデオカメラユニット12を備えている。このカメラユニット12は、完全に機能するビデオカメラモジュールとして必要なカメラ部品及び回路を備えている。

【0009】コネクタプラグ14を参照すれば、これは、長さに沿って軸方向に離間された位置に一連の横方向の電気接点リング16を有する。接点リングの数は、ビデオカメラモジュールに必要とされる特定の電気接続により決定される（これについては、以下に詳細に述べる）。又、プラグ14は、図2に18及び19で示された領域である一連のベアリング面も有し、これらは、無線電話のソケット21を経て無線電話にカメラモジュールを接続するときにプラグの回転を容易にするように構成される。ベアリング面は、コネクタのソケットとの良好な機械的嵌合を与えるように構成されると共に、シャフトの所定数の回転まで確実であるように構成される。ベアリング面は、例えば、PTFEのような適当なベアリング材料から作られ、そしてより大きなスケールでブッシングを構成することもできるし、又はローラーニードルベアリングを構成することもできる。

【0010】上述したように、無線電話20は、コネクタソケット21を備え、これは、図3に示すように、フレーム本体22と、5つの電氣的接続部23、24、25、26、27とを備えている。電氣的接続部23ないし27は、コネクタ本体22の周辺部内で軸方向に離間された位置に周囲方向に配置され、そしてその各々にはワイパー接点を組み合わされる。無線電話のこのようなコネクタソケットは、通常、無線電話の外部電氣的装置、例えば、ヘッドセットに接続されて、無線電話の付加的な機能を与え、ヘッドセットの場合には、無線電話のハンズフリー動作モードを許す。それとは別に、又はそれに加えて、このようなコネクタは、無線電話のバッテリーを充電するための充電ユニットのプラグを受け入れるのに使用されてもよい。

【0011】本発明において、カメラモジュール10は、雌ソケット本体22の電氣的接続部23、24、25、26、27と嵌合するコネクタプラグ14の電気接点リング16を経て無線電話20に接続される。本発明の構成は、ソケット21を使用して、カメラモジュールを含む多数の異なる外部電氣的装置を接続することができ、特に、カメラモジュールとヘッドセットとを交換使

10

20

30

40

50

用することができる。本発明の好ましい形態の機能は、所与の時間にカメラモジュール又はヘッドセットのいずれが電話に接続されたかを検出し、次いで、そのいずれが検出されたかに基づいて無線電話をカメラモジュール又はヘッドセットに電氣的接続するようにスイッチングする。一般的に述べると、無線電話は、異なる動作モードに各々対応する多数の外部電氣的装置から異なる入力信号を受け取るように専用の電氣的エンジンボードに個別の電氣的領域を有し、コネクタソケットは、異なる外部電氣的装置を個々に選択可能に機械的に接続できるようにする導入ポートとして働き、そして電氣的インターフェイスは、どの外部電氣的装置がソケットに差し込まれたかを決定しそしてその外部電氣的装置とエンジンボード上の対応電氣領域との間に信号を効果的にルート指定する。本発明は、その特定の状況において、共通のコネクタを経てカメラモジュールを無線電話にそしてヘッドセットを無線電話に交互に接続し、そして電氣的インターフェイス回路を与え、このインターフェイス回路は、複数の動作モードから、ビデオカメラモジュールがポータブル無線通信装置に取り付けられたことを検出するための検出手段と、ビデオカメラの動作モードを選択するように複数の動作モード間を切り換えるためのスイッチ手段とを備えている。

【0012】本発明の好ましい実施形態では、上述したように、無線電話のコネクタソケット21は、5つの電氣的接続部23ないし27を有している。カメラモジュールを無線電話の電氣的エンジンボードに電氣的接続するように、コネクタ21は、カメラモジュールから供給される5つの電氣信号入力を受け取り、これらの入力、無線電話のエンジンボード上の5つの電氣接点へマルチプレクスされる。ビデオカメラ入力信号のためのエンジンボード上の電氣接点は、次のものより成る。

0V-接地

Vcam-カメラ電源

CS-チップ選択

Camclk-カメラクロック信号

Tx, Rx-送信及び受信データ信号

【0013】しかしながら、カメラモジュール10は、5つ以上の出力信号を有してもよい。1つの例では、カメラモジュールは、次の10個の信号出力を含む。Gnd、Gnd、Daclk、TxDa、RxDa、CSX、Extclk、Vctrl、Vbat、VDDI 40 従って、カメラモジュールの10個の信号出力を無線電話の5方ソケットコネクタ21にインターフェイスできるようにするために、無線電話への信号入力の数、カメラにおいて次のように合成される。

VDDI及びVctrlを合成

VDDIはカメラモジュールのI/Oロジックへの電源(1.8V)である。Vctrlは、オンボード・レギュレータをターンオンするための制御信号である。Vc 50

trlロジック電圧は1.8Vであり、ここでは、これら信号と一緒に結合することができる。レギュレータは、I/O電力がモジュールに供給されたときにターンオンすることができる。

【0014】VbatをVcamに切り換え

Vbatは、オンボード・レギュレータに電力を供給するのに使用される。それに対して、Vcam(調整された2.78V、50mA)は、無線電話から得ることができる。モジュールは、これを使用して、オンボード・コンピュータを作動し、そしてCCDの所望レベルに調整することができる。同じ電源を使用して、オンボードの1.8VレギュレータによりI/O電圧を発生することができる。レギュレータの出力は、上述したように、VDDI及びVctrlに接続される。

RxDa及びTxDaをDaに合成

これらの信号は、シンプレックスインターフェイス(即ち、マスタ-イネーブル書き込み、及び調時した読み取り)となるように合成することができる。エンジンはコントローラであるので、制御データをモジュールに書き込み、そして像データの流れを読み取ることができる。全てのデータ転送は、Daclkを用いて行なわれる。

【0015】GND、GNDの合成

両GNDを合成することができる。というのは、無線電話からカメラへ1つの電源接続しかなく、そして電流はあまり高くないので、接地反発による問題の危険が小さいからである。カメラモジュールは、Vbatから約35mAを取り出す。

Extclk

このクロックは、カメラモジュールにおいて、データを処理するためにカメラモジュールのDSPにより使用され、そしてこのクロックは、エンジンのシステムクロックレートから導出することができる。このクロックは、システムクロックに関連させる必要がなく、エンジンから得られる唯一の高速クロックである。

【0016】Daclk

ExtclkからデータクロックDaclkが内部で発生される。Daclkは、Extclkを2で除算することができる。これは、カメラモジュールの端にフリップフロップを必要とする。エンジンのExtclk部分を発生するASICは、半clk信号(÷2)を予めサポートする。図4は、これらの合成を示すと共に、合成された信号とエンジンボードの接点との関係も示す。5つの信号は、カメラモジュールのコネクタプラグ14の電氣接点リング16を経て電話に出力される。

【0017】上述したように、ヘッドセット及びカメラモジュールアクセサリは、共通のコネクタを共用する。種々の各信号を分離しそしてこれら2つの動作モード間を切り換えるために必要とされるインターフェイス回路を、カメラ及びヘッドセット信号をマルチプレクスするための構成を示す図5Aないし5Dを参照して以下

に説明する。図5Eは、基本的インターフェイス構成の概要を示し、そして図5Fは、ヘッドセットコネクタとカメラコネクタとの間の接続関係を詳細に示す。

【0018】図5Aは、共用カメラデータ及びアクセサリ識別ラインの使用を示す。ヘッドセット割り込み信号(HEADINTライン)は、カメラデータラインを共用する。ヘッドセットが差し込まれると、ソケット接点4方ヘッドセットプラグの接地スリーブに接続されるので、HEADINTが接地へと引っ張られる。カメラモジュールが接続されると、ソケット接点が、特別なジャックリング接点に接続される。不動作状態のカメラのプルダウン抵抗器は、HEADINTに約0.5Vを生じ、これは、ASIC1内部のHEADINTに接続されたADCにより検出することができる。HEADINTが約1.2Vより低下すると、割り込みが生じ、システムはADCを読み取ることができる。HEADINTが上昇しても、割り込みが生じ、これを用いてヘッドセットの除去を検出することができる。カメラが動作している間には、割り込みをディスエ이블しなければならず、又はカメラデータが連続的な割り込みを形成する。カメラは、接続されたままであるように確保するためにソフトウェアでポーリングされ、そしてカメラの切断は、カメラからの応答がないことにより検出される。

【0019】図6の状態図に示すように、ソケット21に何が接続されたか無線電話が「忘れる」唯一の状態、即ちオフ状態がある。パワーアップ時、及び特に指定されないケースでは、無線電話は、ヘッドセットモードにデフォルトするように構成される。無線電話がパワーアップされたときに、電力供給が安定化すると、ヘッドセット検出ADCが読み取られる。これは、カメライネーブル(CAM_EN)選択ラインに対して適当なモードを選択できるようにする。これは、マルチプレクシングスイッチを正しい状態に駆動する。

【0020】図5Bは、共用カメラクロック及びヘッドセットイヤホンの使用を示す。ヘッドセットイヤホン、通常、32Ω装置である。マイクロホンラインに使用されるアナログスイッチは、電源レール間のどこで信号電圧が生じるかに基づいて約5Ωから40Ωまで変化するインピーダンスを有し、即ちインピーダンスは、非直線的であり、歪を生じさせる。従って、32Ω負荷では、スイッチを使用することができない。又、ここに説明する実施形態は、内部ハンズフリー(IHF)機能をサポートするようにも構成され、この場合、電話は、ユーザが電話を自分の口元に保持せず、例えば、テーブル上に置いたときに、音声信号(例えば、ユーザのスピーチ)を受信して区別することのできる内蔵マイクロホンを有する。従って、カメラが使用されると同時にIHF増幅器を駆動し、そしてヘッドセットが差し込まれるのと同時にIHFを駆動することが必要となる。限定されたドライバリソース及びASIC1音声マルチプレク

サの「一度に1つの音声出力」スイッチングは、図示された構成をもたらす。

【0021】カメラモードにあるときに、ASIC1は、HF及びHF_{CM}(ハンズフリー共通モード)ドライバがイネーブルされるがHF出力のみが音声信号と共に駆動されるように設定される。HF_{CM}に存在するDCレベルは、DCブロッキングキャパシタによりCAMCLK信号をアップセットすることが防止される。完全にアクティブなHF出力は、カメラが使用されている間にIHFを動作できるようにする。CAMCLKドライバはオンであり、そしてカメラクロック信号で駆動される。このクロック信号は、インダクタによるHF_{CM}ドライバの短絡作用から効果的に分離される。これは、クロックドライバが容易に駆動できるインピーダンスを与える。インダクタの周りのキャパシタから接地への経路は、クロック信号がHF_{CM}ドライバに到達しておそらくASIC1を破壊するのを阻止するためのローパスフィルタを形成する。抵抗器は、通常のヘッドセット回路の一部であり、インダクタの有効阻止範囲より高い高周波クロック高調波を更に減衰するように構成される。

【0022】ヘッドセットモードにあるときには、HF及びHF_{CM}の両ドライバは、上記のようにイネーブルされるが、ここでは、その両方から音声を取り出すことができる。IHFイネーブルラインは、IHFがヘッドセットと同時にオンであるかどうか決定する。これは、リングトーン中の要件である。インダクタは、約1Ωのインピーダンスを表わし、そしてキャパシタは、6kHzにおいて2.6kΩ以上のインピーダンスを表わす。

【0023】図5Cは、共用カメラチップ選択(CSX)及びヘッドセットマイクロホンラインの使用を示す。ヘッドセットモードにあるときは、標準的マイクロホン入力及びバイアス抵抗構成体が、電子的FETスイッチを経てヘッドセットソケットに接続される。ASIC1マイクロホン入力のインピーダンスが高いことは、マイク信号が、可聴効果を伴わずにスイッチの「オン」インピーダンスを通過することを意味する。カメラCSXラインは、ヘッドセットモードにおいて3状態にあり、この3状態出力は、マイクロホンノイズレベルに著しく追加されるものではない。スイッチにも同じことが言える。スイッチは、スイッチ電源ラインに至る全経路をイネーブル状態で進むことを必要とし、従って、トランジスタレベルシフタを有する。これは、必要な論理的否定も与える。カメラモードにあるときに、マイクロホンラインへのスイッチは、開状態にされる。CSX論理ドライバはイネーブルされ、これはカメラへ論理信号を駆動する。開状態のスイッチは、論理信号に対して高いインピーダンスを与え、ASIC1マイクロホン入力へのダメージを回避する。

【0024】図5Dは、共用ヘッドセットスイッチ及び

10

20

30

40

50

カメラ電源ラインの使用を示す。4ワイヤのヘッドセットソケットの外側リングは、プラグを挿入した際に他の信号にランダムに物理的に接続されることがないので、カメラ電源を取り付けるための良好な接続であることが分かった。カメラに供給される電圧は、最大150mAにおいて $V_2=3.0V$ である。レギュレータは、完全に短絡保護され、短絡時に150mA未満に折り返される。電源は、カメラが識別されたときだけイネーブルされる。レギュレータの出力は、ディスエイブルされたときに高いインピーダンスとなる。これは、そのラインを使用して、ヘッドセットモードにあるときにヘッドセットスイッチが閉じたことを検出できるようにする。 $V_1=2.7V$ へのプルアップ抵抗器は、割り込みによりヘッドセットスイッチを容易に検出できるようにする。ヘッドセットにボタンの形態で設けられるヘッドセットオンフック/オフフックスイッチ(HOOKINT)は、ヘッドセットのボタンが押されたときに低レベルとなる。ボタンには時定数が組み合わされるので、このボタンを素早くダブルクリックしても、検出されない。このボタンは、例えば、コール発信及びコールドロップのような種々の目的で使うことができる。HOOKINT信号がカメラモード又は「何も接続されない」モードにおいて見られることは通常あり得ない。これが生じた場合には、「何も接続されない」状態に入り、そしてADCを測定して、実際に何が接続されたかをチェックしなければならない。ソフトウェアは、VCAMレギュレータがオン及びオフにされたときにHOOKINTで発生する割り込みを無視しなければならない。ヘッドセットのスイッチの定格は、レギュレータ短絡電流を問題なく取り扱うに十分なものである。

【0025】従って、この一連のマルチプレクス接続により、無線電話の同じコネクタソケットをカメラ及びヘッドセットの両機能に使用することができる。検出手段は、ヘッドセットコネクタ又はビデオカメラモジュールの挿入を検出し、従って、カメラモジュールの有無を効果的に検出する。そしてスイッチ手段は、ヘッドセット又はビデオカメラモジュールの検出に応答し、それに従ってヘッドセット機能とビデオカメラモジュール機能との間を切り換える。更に、上記インターフェイス回路を変更又は拡張することにより、チャージャー、スキャナ等の他の周辺電氣的装置を、1つの同じソケットコネクタを用いて無線電話に付加的に接続できることが当業者に明らかであろう。

【0026】従って、本発明は、その本質的な属性から逸脱せずに他の特定の形態でも実施することができる。例えば、無線電話とカメラモジュールとの間のプラグ及びソケット構成を逆にすることもできる。従って、本発

明の範囲としては、上記説明よりもむしろ特許請求の範囲及び他の一般的な開示を参照されたい。更に、本明細書(特許請求の範囲を含む)及び/又は添付図面に開示された各特徴は、他の開示及び/又は図示された特徴とは独立して本発明に包含される。この点について、本発明は、請求項に記載した発明に係るものであるか、或いは当該問題のいずれか又は全部を軽減するものであるかに関わらず、ここに明確に開示された新規な特徴又はその組合せ或いはそれを一般化したものを包含するものとする。

【図面の簡単な説明】

【図1】公知のピボット電気接続を示す図である。

【図2A】本発明の実施形態における無線電話及びビデオカメラモジュールの斜視図である。

【図2B】本発明の別の実施形態における無線電話及びビデオカメラモジュールの斜視図である。

【図3】図2A及び2Bの無線電話のソケットコネクタを示す図である。

【図4】本発明によるカメラアクセサリモジュールのインターフェイスの一実施形態を示す図である。

【図5A】カメラを移動電話エンジンにマルチプレクスする状態を示す図である。

【図5B】カメラを移動電話エンジンにマルチプレクスする状態を示す図である。

【図5C】カメラを移動電話エンジンにマルチプレクスする状態を示す図である。

【図5D】カメラを移動電話エンジンにマルチプレクスする状態を示す図である。

【図5E】カメラを移動電話エンジンにマルチプレクスする状態を示す図である。

【図5F】カメラを移動電話エンジンにマルチプレクスする状態を示す図である。

【図6】図5Aないし5Fに示された実施形態に対する検出状態図である。

【符号の説明】

2 ビデオカメラ

4 ハウジング

6 ピボット機構

8 ワイヤ

10 カメラモジュール

12 ビデオカメラユニット

14 電気コネクタプラグ

16 電気接点リング

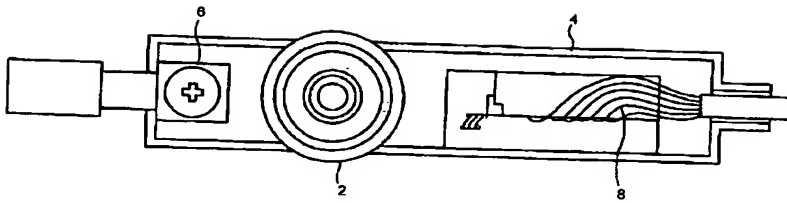
20 無線電話

21 ソケット

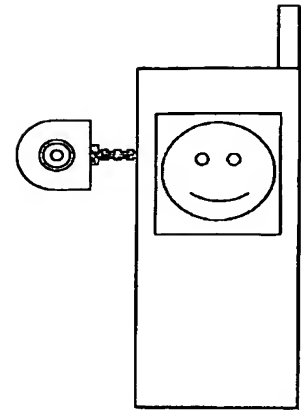
22 本体

23、24、25、26、27 電気接続部

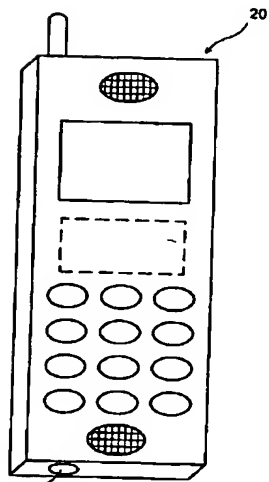
【図1】



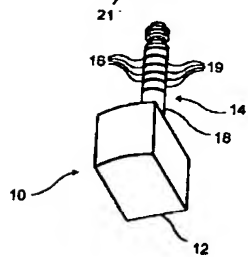
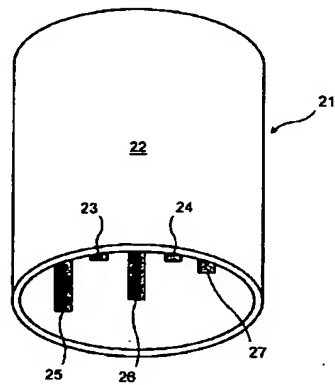
【図2B】



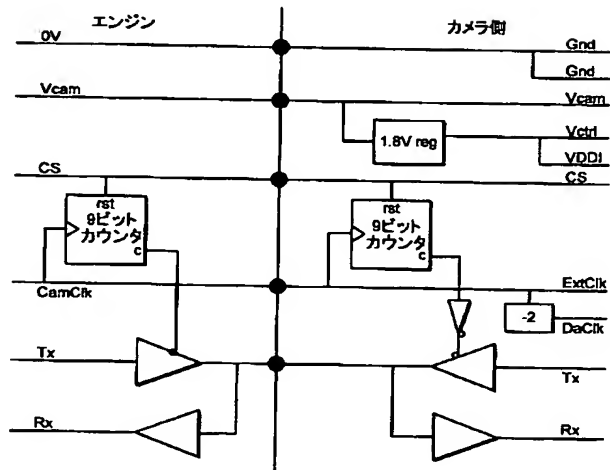
【図2A】



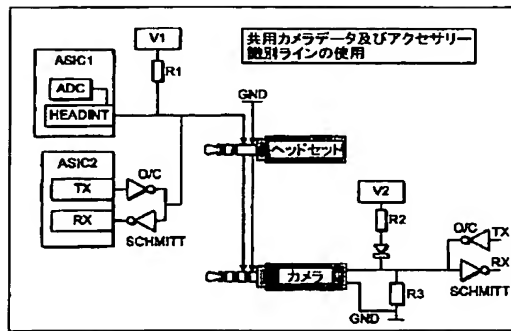
【図3】



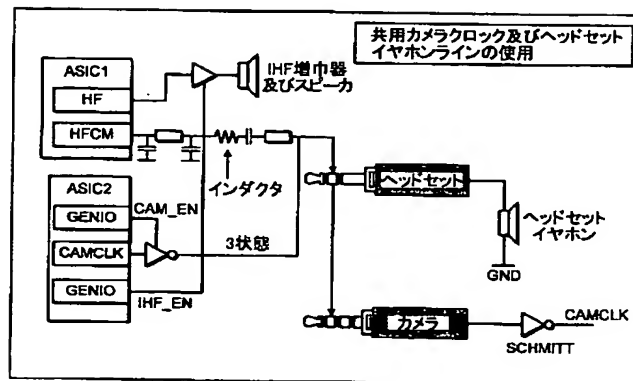
【図4】



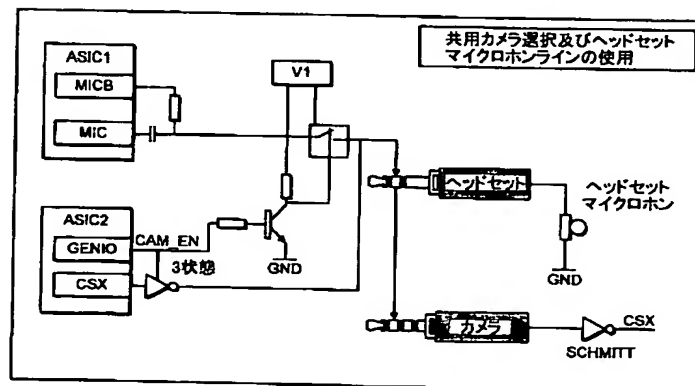
【図5A】



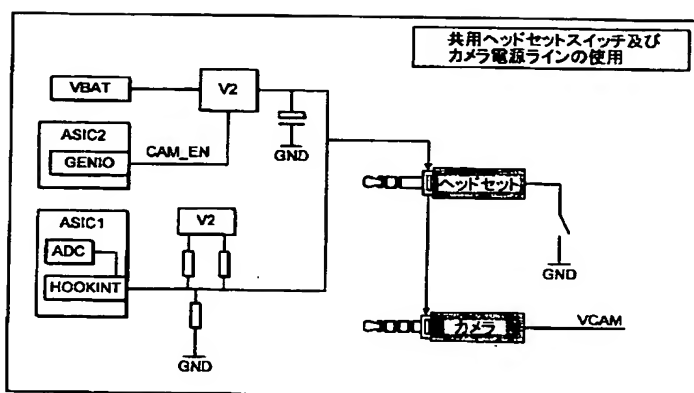
【図5B】



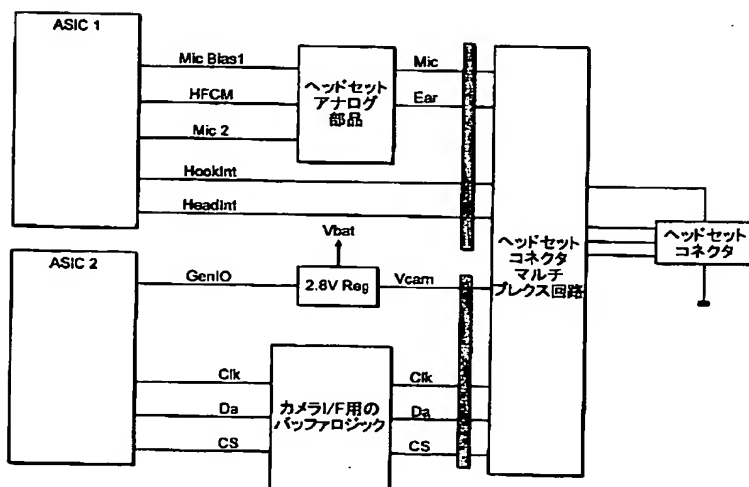
【図5C】




【図5D】



【図5E】

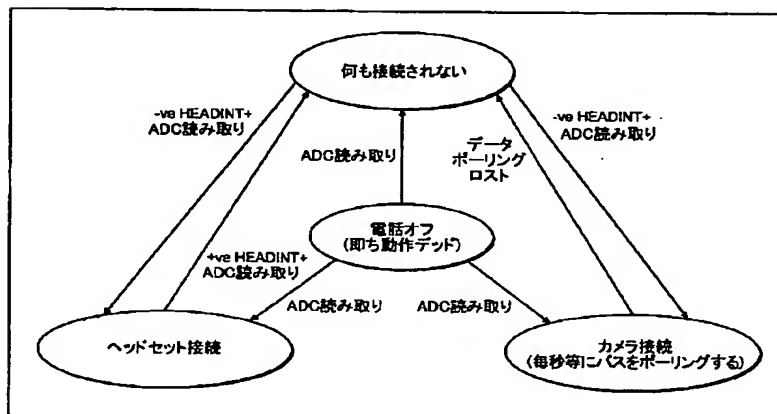


【図5F】



| 音声I/F | カメラI/F | ヘッドセット | カメラ |
|---------|--------|--------|-----|
| Headint | Da | 3 | 4 |
| Ear | Clk | 2 | 2 |
| Mic | CS | 1 | 1 |
| Hookint | Vcam | 5 | 5 |
| Gnd | Gnd | 3 | 3 |

【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 ヘンリー ウォームズリー
イギリス ジーユー14 8ティエイチ ハ
ンプシャー ファーンボロー カマーザン
クローズ 87

(72)発明者 アノー ケティエ
イギリス ジーユー1 3エックスエヌ
サリー ギルドフォード グレート クォ
リー 11

(72)発明者 カンジ ケライ
イギリス エヌダブリュー9 8エイエイ
チ ロンドン キングスバリー ボイクロ
フト アベニュー 1